

# Wirtschaftlichkeit des Energiepflanzenanbaus

## Energiepflanzentag Glaucha am 29.09.2016



BGA Gröditz 2012

Foto: Seydaland 2010

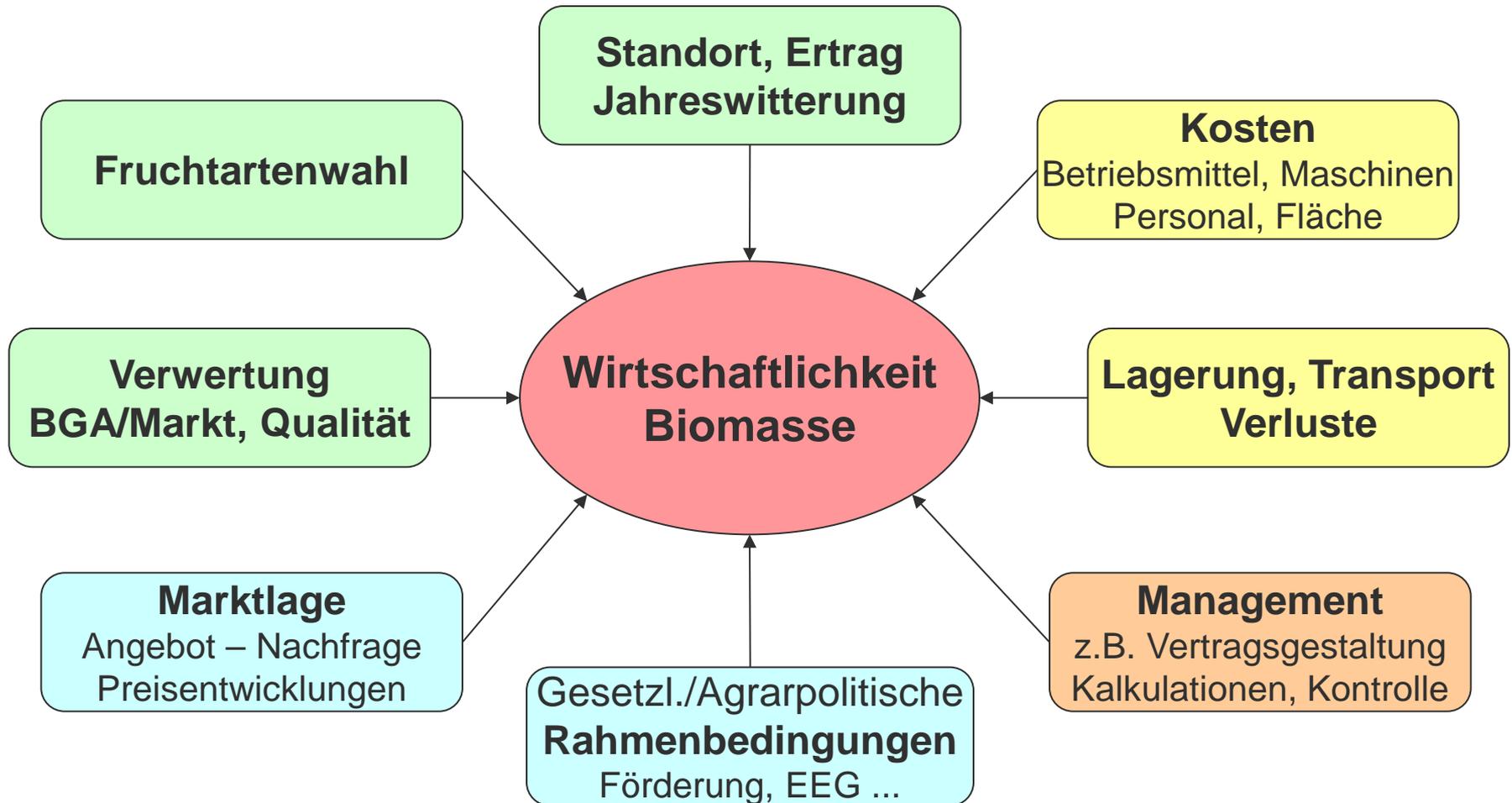


## Gliederung

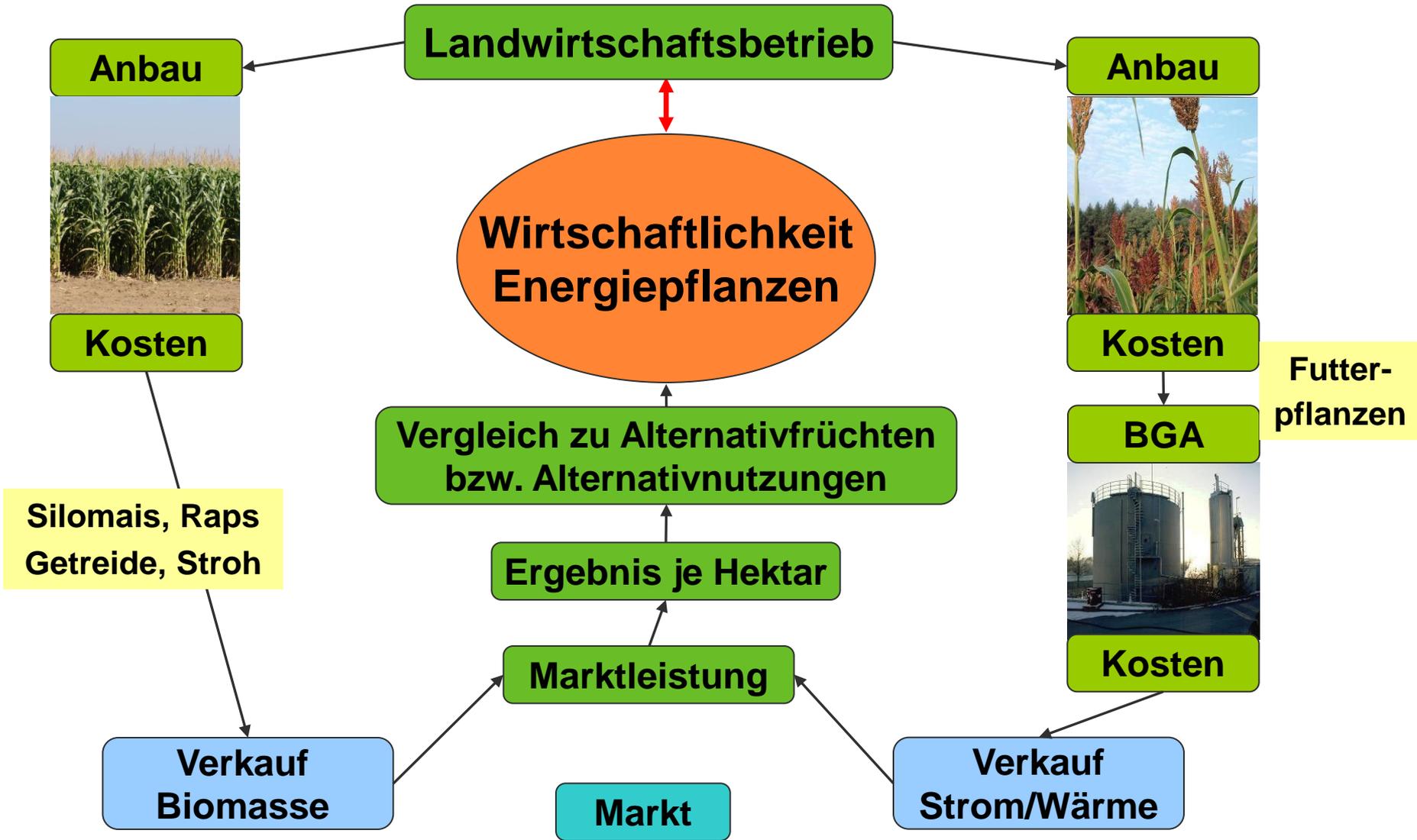
### **Wirtschaftlichkeit des Energiepflanzenanbaus unter den Anbaubedingungen in Nordsachsen**

- **Grundlagen**
- **Substrate: Kosten, ökonomische Ergebnisse**
- **Ökonomische Ergebnisse aus Projekten (EVA/Sorghum)**
- **Wertung, Fazit**

# Einflussfaktoren - Wirtschaftlichkeit Biomasseproduktion



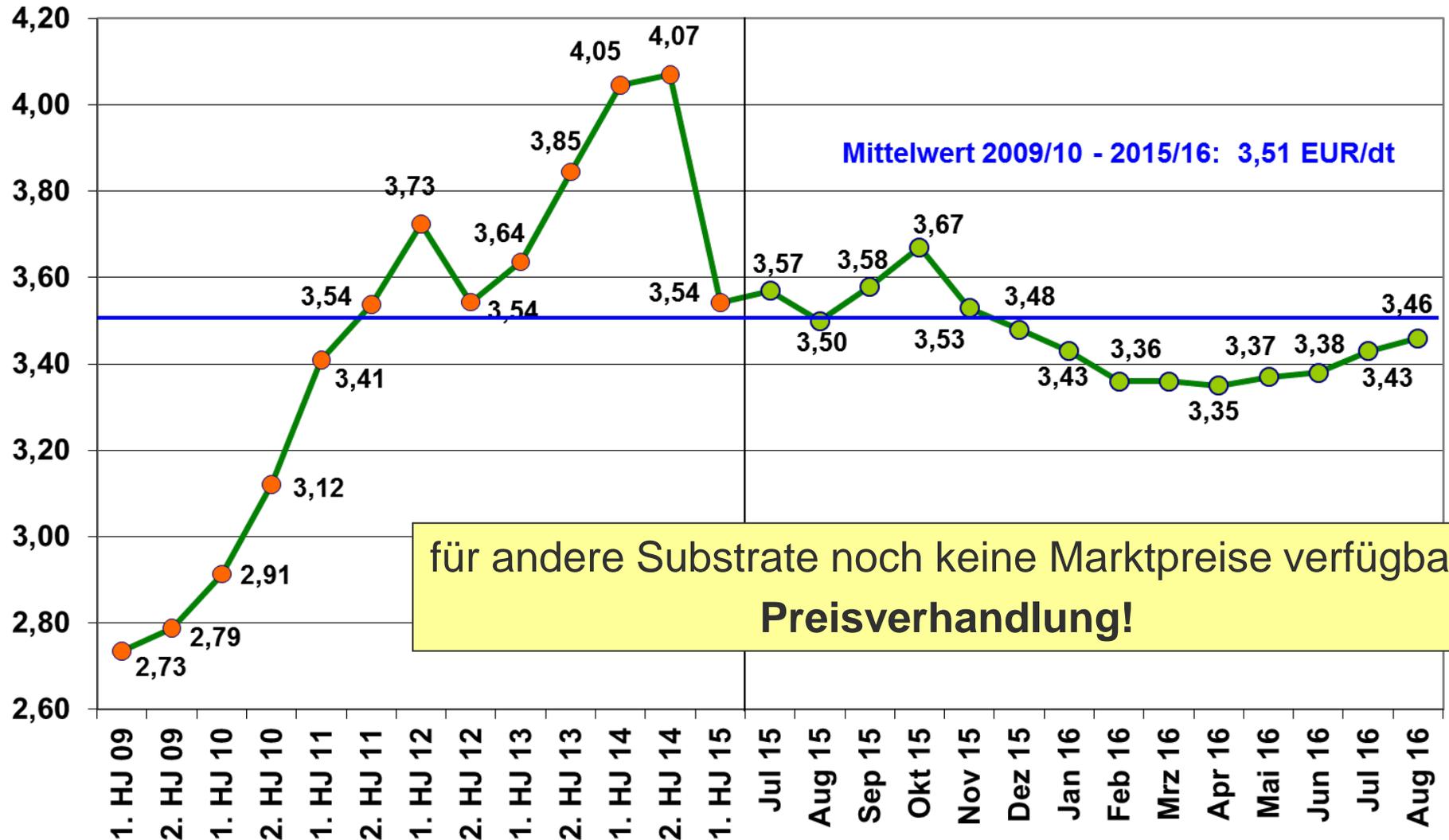
# Wie beurteile ich die Wirtschaftlichkeit aus Sicht des Betriebes?



# Preisentwicklung bei Maissilage

## Deutschland, 30 % TS, ab Hof, ohne MwSt

EUR/dt



# Preisgrundlagen Maissilage



# Erzeugungskosten – Grenzkosten Silomaisproduktion 2005 – 2012

Kennzahl	ME	Mittel (Anz. 77)	Min	Max
Silageertrag FM	dt/ha	367	182	590
Direktkosten	EUR/ha	303	168	532
Arbeitserledigung	EUR/ha	631	271	940
Flächenkosten	EUR/ha	160	75	266
Sonstige und Gemeinkosten	EUR/ha	205	66	532
<b>Gesamtkosten</b>	EUR/ha	<b>1.299</b>	<b>775</b>	<b>1.708</b>
<b>Erzeugungskosten</b>	EUR/dt	<b>3,54</b>	<b>2,07</b>	<b>6,86</b>
Sonstige Leistungen	EUR/ha	53	0	189
<b>Erzeugungskosten abzgl. son. Leist.</b>	EUR/dt	<b>3,40</b>	<b>1,89</b>	<b>6,03</b>
<b>Grenzkosten (abzgl. Direktzahlung)</b>	EUR/dt	<b>2,60</b>		
<b>plus Risiko- und Gewinnzuschlag von z. B. 30 - 50 %</b>	EUR/dt	<b>3,40 - 3,90</b>		

Bereich zwischen Erzeugungs- und Grenzkosten ist „Verhandlungsspielraum“  
unter Berücksichtigung von Risikozuschlag und Unternehmergewinn!

# Auswirkung der Verlusthöhe auf die Erzeugungskosten für Maissilage

Ertrag Frischmasse (Feld)

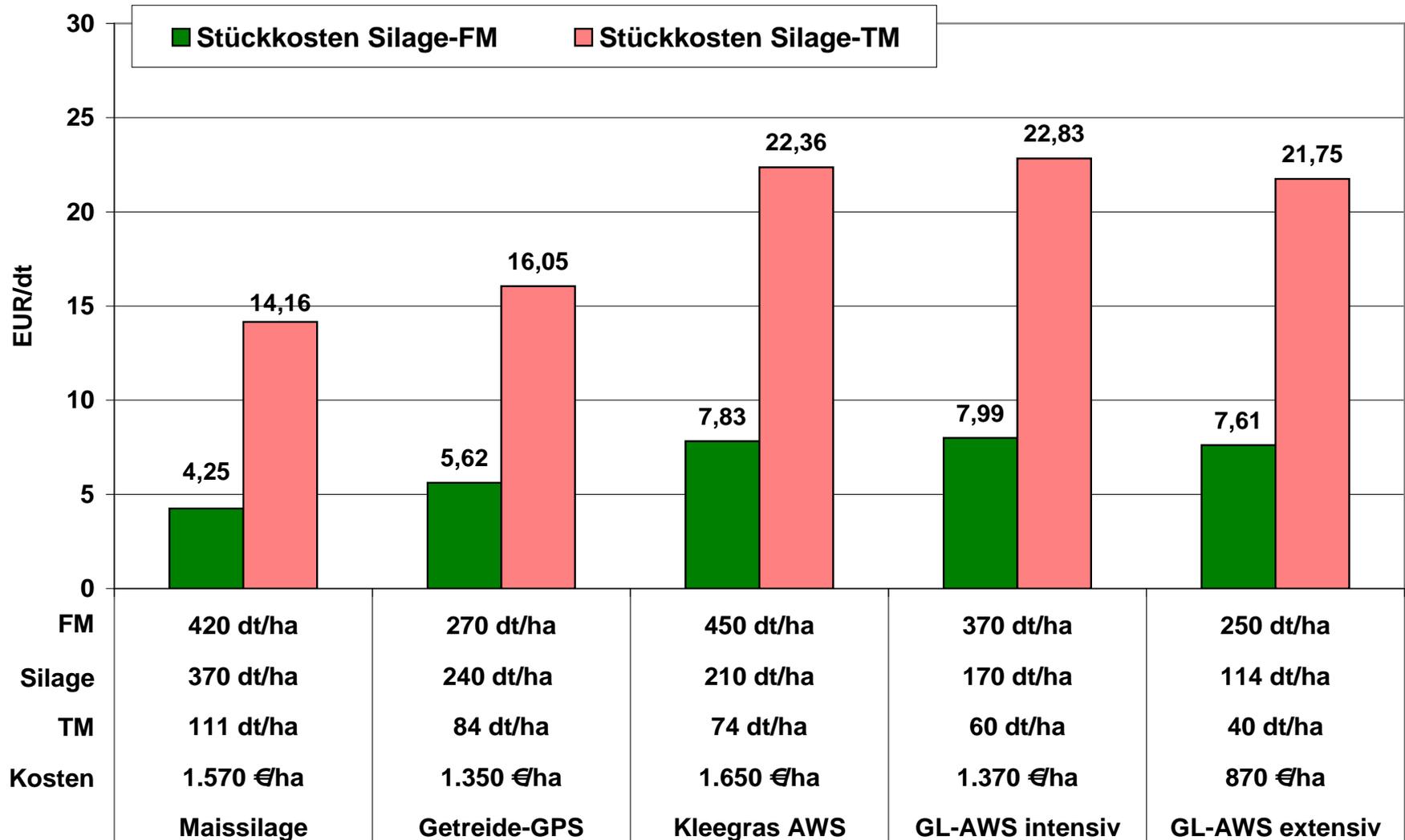
420 dt/ha

Erzeugungskosten

1.500 EUR/ha

Frishmasse Ertrag dt/ha	TS-Verluste Feld + Silo %	Silage Ertrag dt/ha	Erzeugungskosten Silage EUR/dt
420	8	386	3,88
420	10	378	3,97
420	12	370	4,06
420	15	357	4,20
420	20	336	4,46

# Erzeugungskosten ausgewählter Substrate für die Biogasanlage



## Substratkosten

26 Biogasanlagen

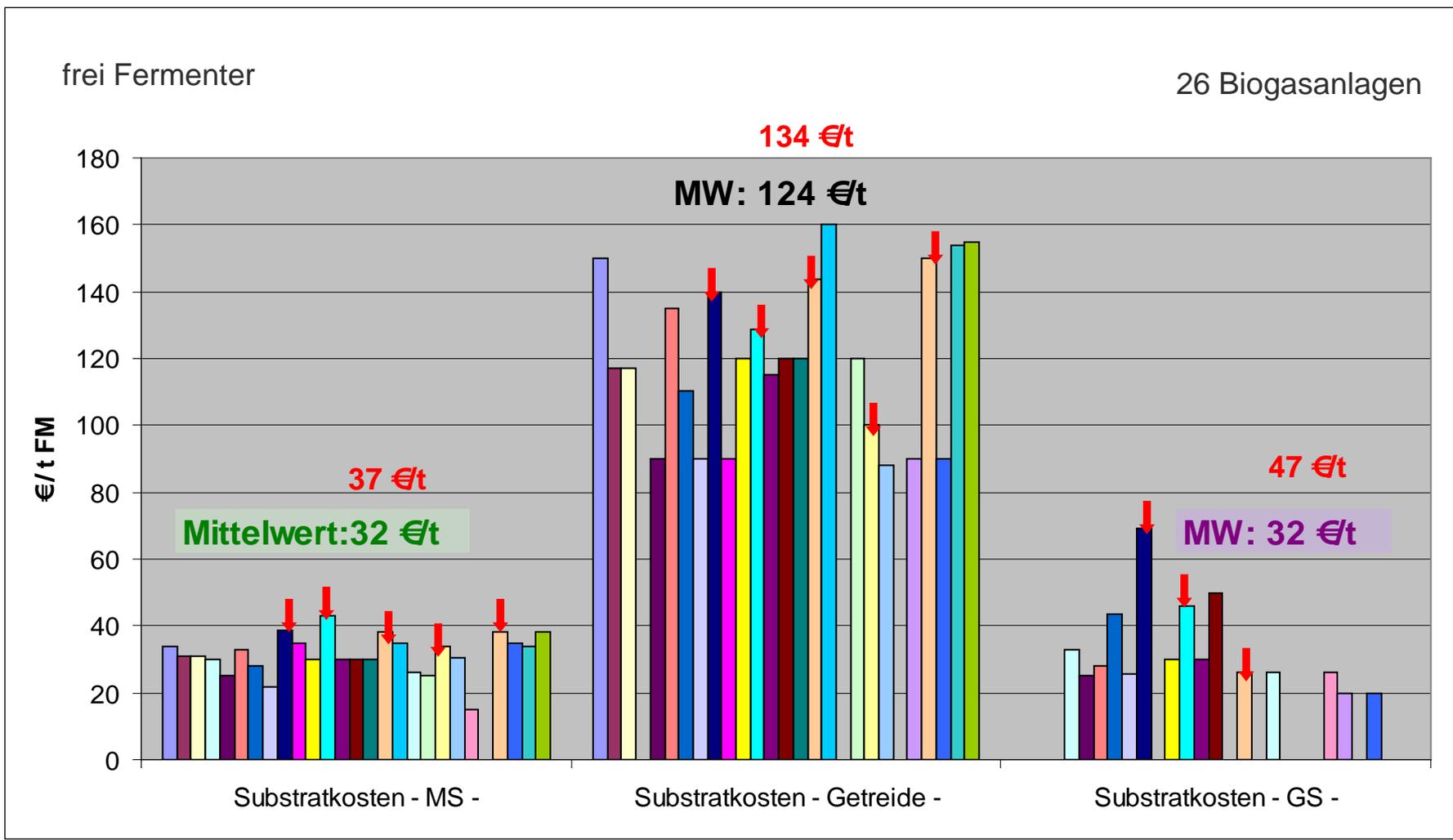
Kennzahlen	Schwankungsbreite von ... bis <sup>1)</sup>			Richtwerte LfLuG <sup>2)</sup>
<b><u>Substratkosten (€/t FM)</u></b> <sup>1)</sup>				
<b>Maissilage</b>	<b>15</b>	<b>(32)</b>	<b>43</b>	<b>40</b>
<b>Getreide</b>	<b>88</b>	<b>(124)</b>	<b>160</b>	<b>140</b>
<b>Grassilage</b>	<b>15</b>	<b>(32)</b>	<b>69</b>	<b>70</b>

1) frei Fermenter

Quellen: 1) innerbetriebliche Verrechnungssätze,  
Anlagenmonitoring 2010

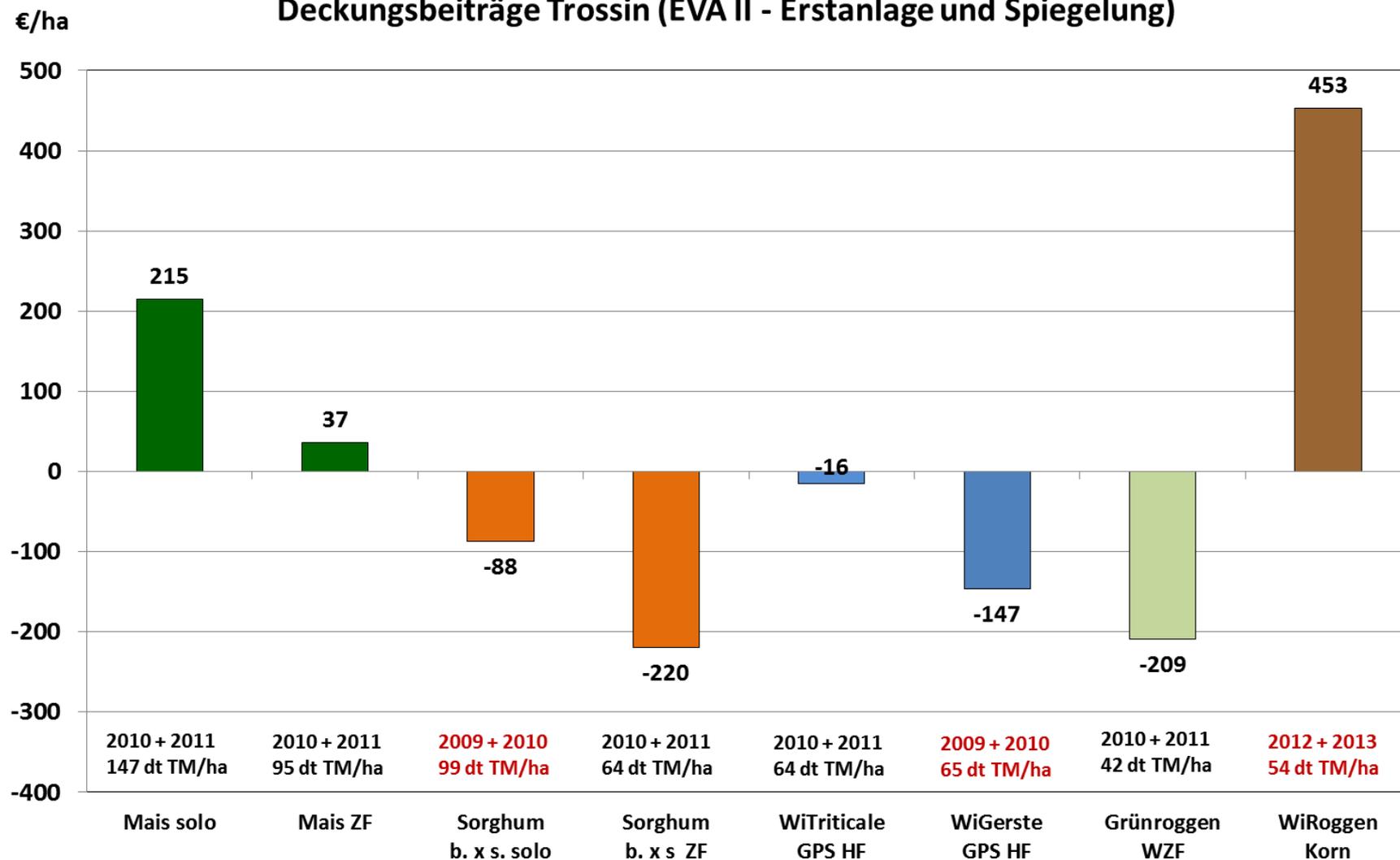
2) Produktionskosten, A. Schaeff, LfULG

# Substratkosten

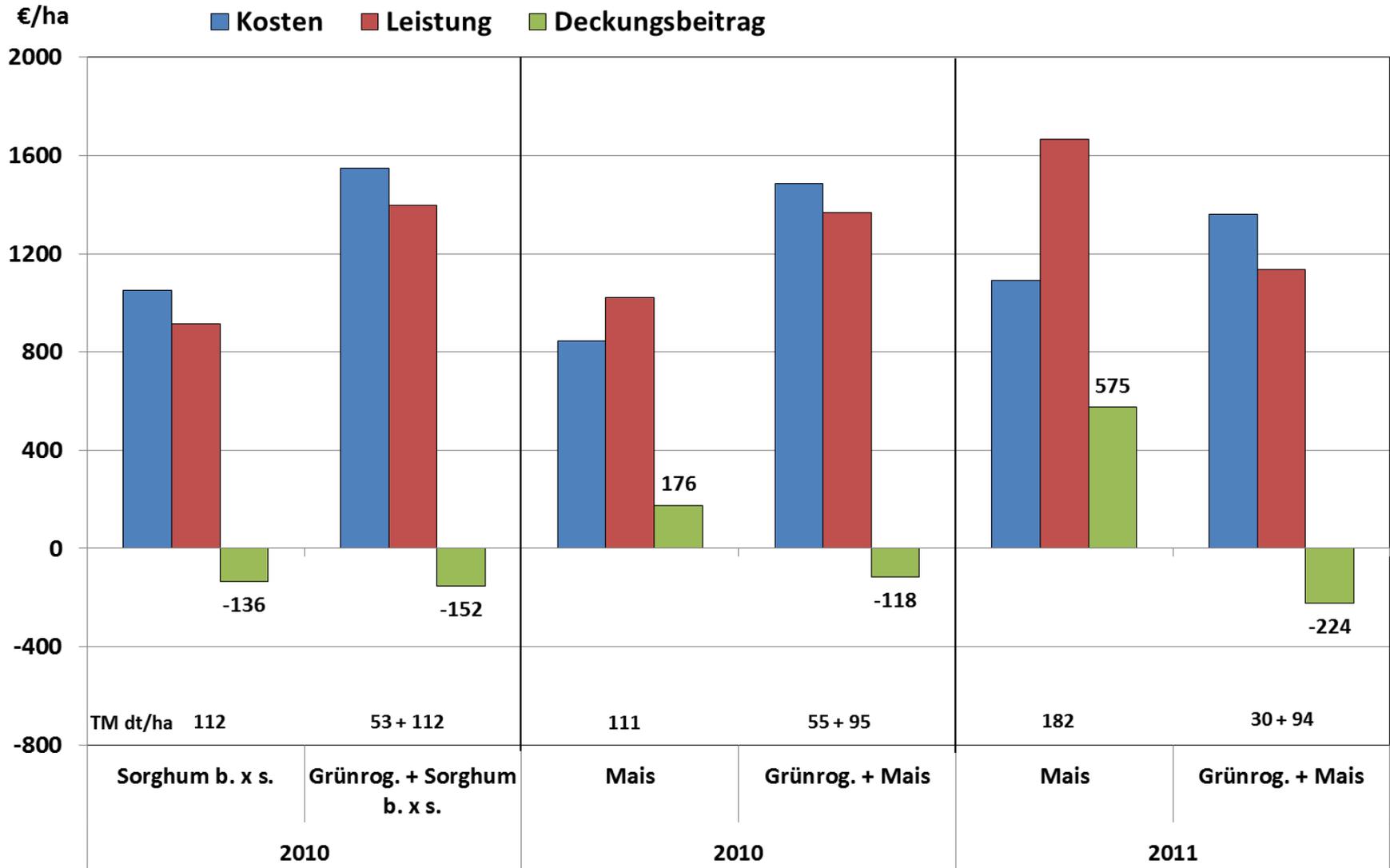


# Deckungsbeiträge der Fruchtarten am Standort Trossin

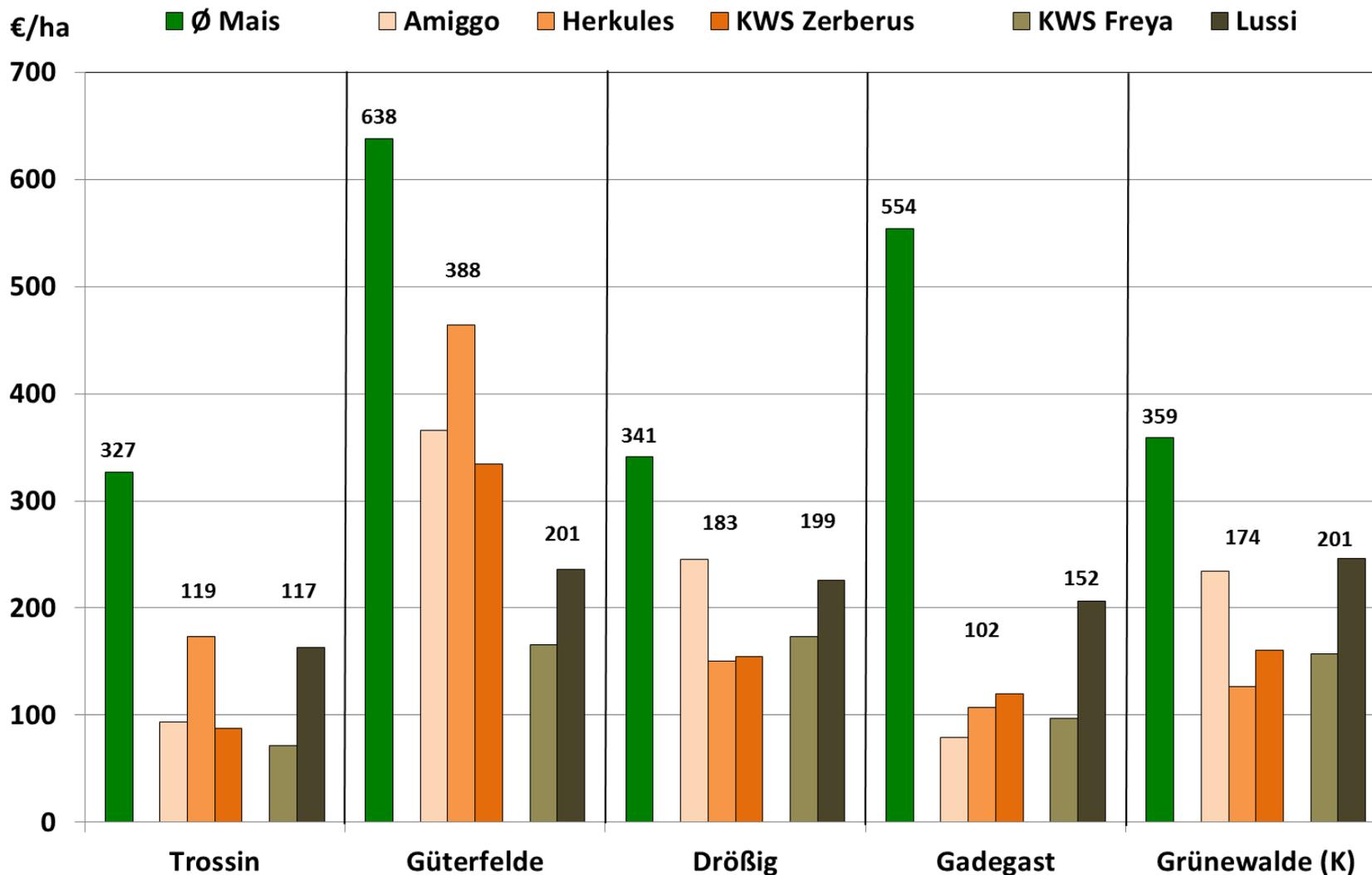
Deckungsbeiträge Trossin (EVA II - Erstanlage und Spiegelung)



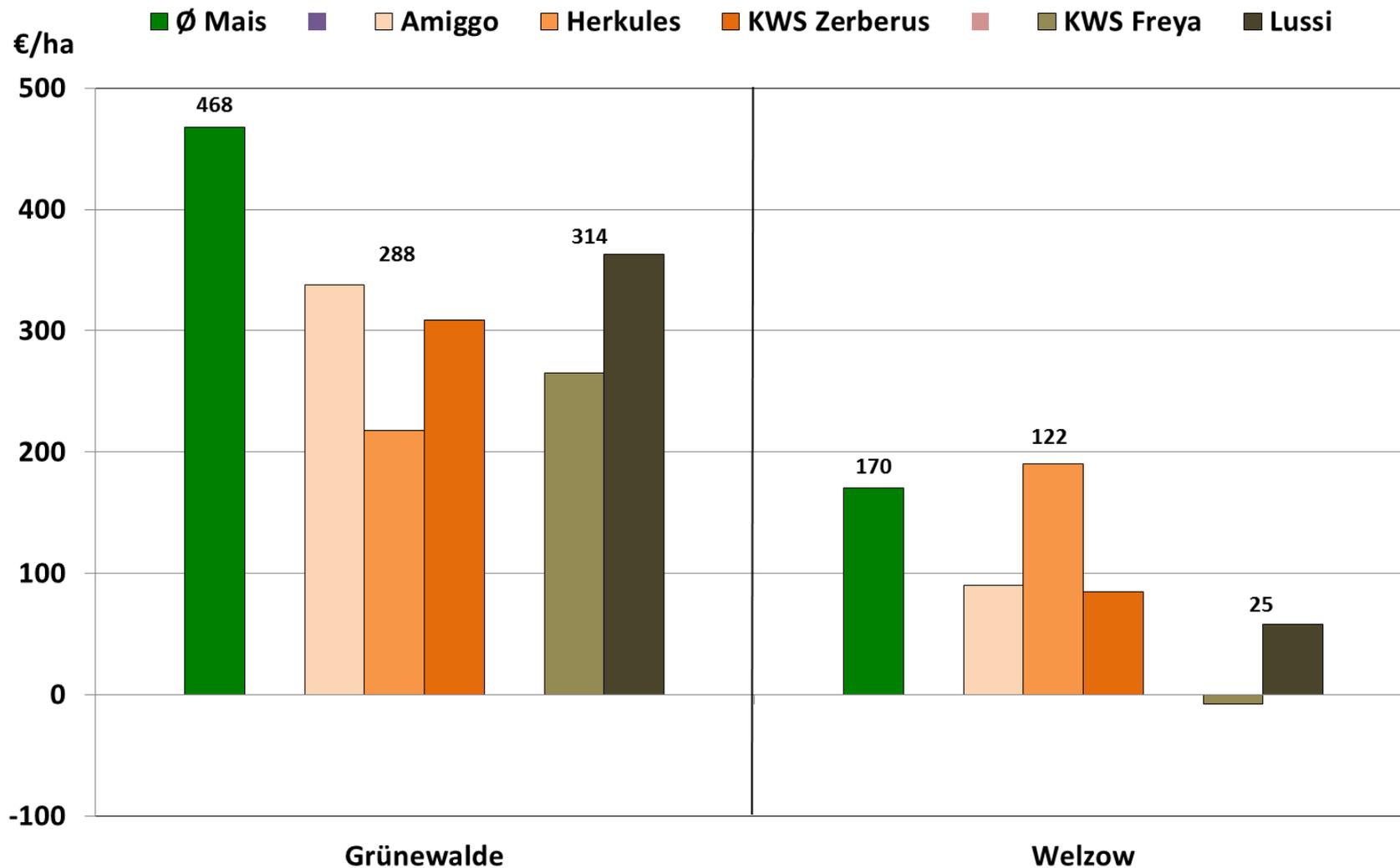
# Ergebnisse der Zweikulturnutzung im Vergleich – Standort Trossin



# Deckungsbeitragsvergleich von Sorghumsorten mit Mais nach Standorten Ø 2011- 2013



# Deckungsbeitragsvergleich von Sorghumsorten mit Mais auf Kippen-Standorten Ø 2011-2012

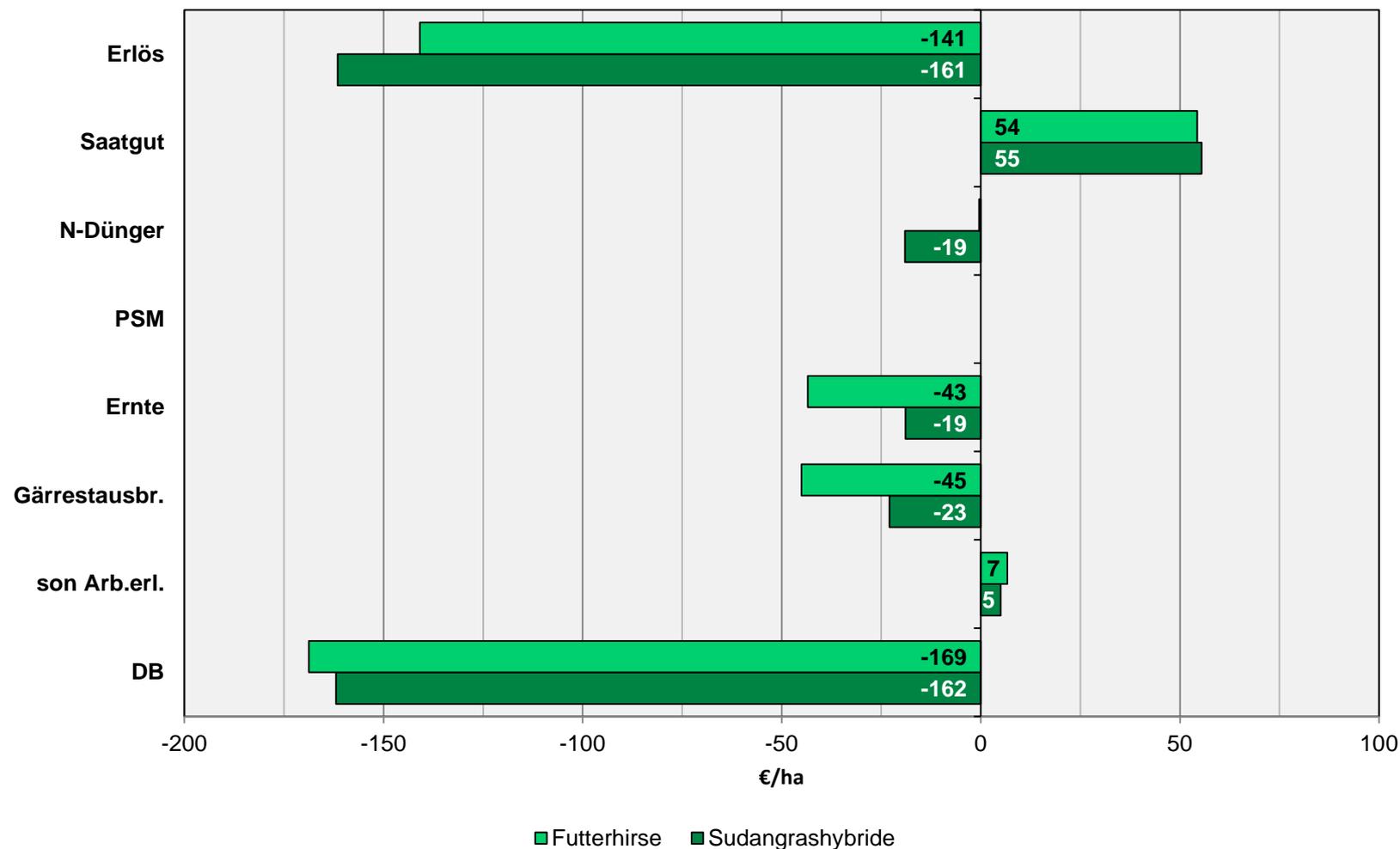


# Ertrag und Deckungsbeitrag von Futterhirse gegenüber Mais auf D-Süd-Standorten

Standort	Jahr	Mais		Futterhirsen	
		TM Ertrag dt/ha	DB €/ha	TM Ertrag dt/ha	DB €/ha
Trossin	2011	179	482	198	516
Güterfelde	2011	207	721	206	532
Drößig	2011	150	374	191	439
Welzow	2011	143	273	160	256
	2012	107	67	109	-2
Grünwalde	2011	165	457	173	332
	2012	170	479	168	240

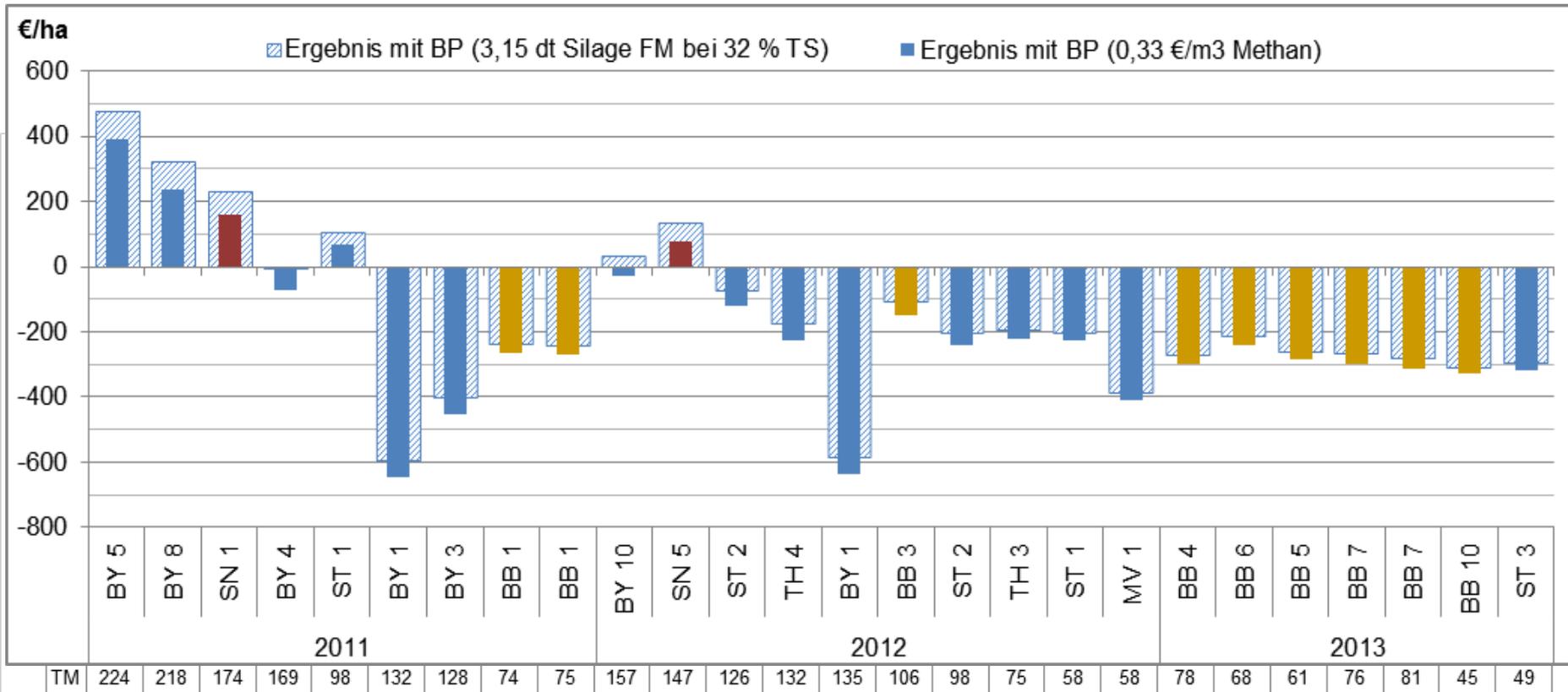
# Leistungs- und Kostendifferenzen gegenüber Mais am Standort Grünewalde, 2011-2013 (Sortenmittel)

Differenz im Vergleich zu Mais



# Ergebnisse des Sorghumanbaus als Hauptfrucht in Praxisbetrieben

Berechnungen auf Vollkostenbasis inkl. Betriebsprämie  
Leistungsbewertung über Methan- bzw. Silagepreis



# Ökonomische Bewertung von Energiepflanzen zur Biogasproduktion in Sachsen

## Kalkulation – bezogen auf die Fläche

Kennzahl / Kriterium	ME	Silo-mais	Sudan-gras-hybride	Futter-hirse	Getreide - GPS	Durch-wachs. Silphie	Blüh-misch-ung	Getreide - Korn	Zucker-rübe	Klee-gras 3 Schn.	Luzerne-gras 3 Schn.	Grün-land 4 Schn.	Grün-roggen + Silomais	Triticale-GPS + Silomais
<b>Ertrag Frischmasse</b>	dt/ha	420	390	400	280	500	400	70	680	450	420	375	570	590
<b>TS-Gehalt</b>	%	32	27	30	35	26	25	86	23	20	20	20	30 / 32	30 / 32
<b>Netto-Ertrag Trockenmasse</b>	dt/ha	121	95	108	88	117	90	60	141	77	71	64	161	167
<b>Methan-ertrag</b>	m³/ha	3.907	2.722	3.110	2.765	3.159	2.268	2.219	4.561	2.203	1.864	1.836	5.043	5.329
<b>Leistung Strom+Wärme</b>	€/ha	3.316	2.310	2.640	2.347	2.681	1.925	1.883	3.871	1.870	1.582	1.558	4.280	4.523
<b>Vollkosten Anbau</b>	€/ha	1.550	1.400	1.450	1.350	1.850	1.400	1.100	2.100	1.650	1.600	1.370	2.250	2.260
<b>Kosten BGA ohne Substrat</b>	€/ha	1.874	1.306	1.492	1.326	1.515	1.088	1.064	2.188	1.057	894	881	2.419	2.556
<b>Ergebnis mit DZ *</b>	€/ha	192	-96	-2	-30	-384	-263	19	-117	-537	-612	-393	-89	6
<b>Gesamtwertung</b>		positiv	noch Chancen	mäßig	mäßig	negativ	negativ	positiv	noch Chancen	negativ	negativ	negativ	noch Chancen	positiv

\* Direktzahlungen 300 €/ha



## Zusammenfassung - Fazit

- **Pflicht: unter individuellen Bedingungen Leistung, Kosten und Wirtschaftlichkeit der Energiepflanzenproduktion ermitteln!**
- **Silomais ist nach wie vor das Maß aller Dinge**
- Alternativen wie Sorghum punkten als Ergänzung am ehesten dort, wo für Mais schwierigere Bedingungen herrschen
- mehrschnittige Futterpflanzen rechnen sich kaum
- Zweikulturnutzung hat keine ökonomischen Vorteile
- entscheidende Kriterien für die Wirtschaftlichkeit:  
TS-Gehalt / TM-Ertrag, Methanertrag, Anbaukosten, Verfahrensoptimierung

# Pflanzliche Substrate sind wertvoll!

LANDESAMT FÜR UMWELT,  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE

